

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Д.В. Шаульський**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА**  
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ»**

для студентів 1 курсу денної форми навчання

напрямів підготовки

6.060101 «Будівництво»

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ» для студентів 1 курсу денної форми навчання напрямів підготовки 6.060101 «Будівництво». Укл.: Д.В. Шаульський – Х.: ХНАМГ, 2009. - 16 с.

**Укладач:** Д.В. Шаульський

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

**Рецензент:** к.т.н., професор В.Д. Шипулін

**Рекомендовано кафедрою Геоінформаційних систем і геодезії  
протокол № 3 від 18 листопада 2008 р.**

© Д.В. Шаульський., ХНАМГ, 2009

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	9
2.2. Зміст дисципліни	9
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	10
2.4. Лекційний курс	11
2.5. Лабораторні заняття	13
2.6. Індивідуальні завдання	13
2.7. Самостійна навчальна робота студентів	14
2.8. Засоби контролю та структура залікового кредиту	14
2.9. Інформаційно-методичне забезпечення	15

## ВСТУП

«Інженерна геодезія» є однією з нормативних дисциплін професійного спрямування підготовки бакалаврів напрямку 6.060101 «Будівництво».

Під час вивчення дисципліни студенти отримують необхідні знання про сучасні засоби виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математичну обробку, створення топографічних планів і карт, їх використання при інженерній підготовці територій, інженерно-технічних вишукуваннях, проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних споруд.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Основною метою вивчення дисципліни є: формування у майбутніх фахівців в галузі будівництва умінь та знань про сучасні засоби і виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математичну обробку, створення знакових та цифрових моделей земного простору (топографічних планів і карт), їх використання при інженерній підготовці територій, інженерно-технічних вишукуваннях, проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних споруд.

Предмет вивчення дисципліни: методи і засоби вимірювання і побудови фізичних величин (кутів, довжин ліній), створення знакових і цифрових моделей земного простору та їх використання при розв'язанні інженерно-геодезичних задач у будівництві (розміри, форма, місцезонашування).

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівців представлено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1. - Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Українська мова за професійним спрямуванням Вища математика Фізика Радіoeлектроніка Інженерна та машинна графіка	Міські інженерні системи Комплексна інженерна підготовка території Організація будівництва Основи геоінформаційних систем Містобудування

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

### Модуль 1 Інженерна геодезія

Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні (1/36)

1. Основні задачі інженерної геодезії.
2. Системи координат і висот.
3. Кути орієнтування.
4. Графічні моделі земної поверхні: топографічні карти, плани, профілі, їх зміст.
5. Розграфлення і номенклатура планів і карт.
6. Методи зображення земної поверхні.
7. Розв'язання інженерно-геодезичних задач на топографічних планах.

Змістовний модуль (ЗМ) 1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень (1/36).

1. Геодезичні вимірювання, одиниці мір.
2. Похибки вимірювань.
3. Класифікація, будова і перевірка геодезичних приладів.
4. Вимірювання довжин.

5. Вимірювання кутів.
6. Вимірювання перевищень.

Змістовний модуль (ЗМ) 1.3. Геодезичні роботи при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд (1/36)

1. Геодезичні мережі. Планово-висотне знімальне обґрунтування.
2. Види наземних топографічних зніманих.
3. Теодолітне знімання.
4. Тахеометричне знімання.
5. Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва лінійних споруд.
6. Геодезичні розрахунки при проектуванні лінійних споруд.
7. Складання топографічних планів і профілів лінійних споруд.
8. Інженерно-геодезичні роботи при будівництві і експлуатації території і споруд.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Освітньо-кваліфікаційні вимоги галузевого стандарту Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки фахівців напряму підготовки 6.060101 «Будівництво», щодо дисципліни «Інженерна геодезія» наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2. - Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Уміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички		
Використовуючи геодезичні прилади і топографічні матеріали, в польових умовах та умовах проектної організації вміти <ul style="list-style-type: none"> <li>- виконувати топографічну зйомку з наступною камеральною обробкою для коригування топографічного плану.</li> </ul>	Виробнича	Інженерна
Використовуючи топографічну зйомку місцевості та відповідні інструкції, в умовах проектної організації <ul style="list-style-type: none"> <li>- отримувати з топографічних планів необхідні дані для розробки проекту будівництва.</li> </ul>	Виробнича	Проектна
Керуючись нормативними матеріалами, використовуючи матеріали генплану населеного пункту або проекту детального планування району міста, в умовах проектної організації: <ul style="list-style-type: none"> <li>- отримувати необхідні вихідні дані для проектування будівельних об'єктів;</li> <li>- виконувати планування виробничих територій (промислових, комунально-складських тощо).</li> </ul>	Виробнича	Проектна
Використовуючи геодезичні прилади і проектну документацію, в умовах будівельного майданчика <ul style="list-style-type: none"> <li>- виконувати розміточні геодезичні роботи на об'єкті будівництва</li> </ul>	Виробнича	Організаційна
Використовуючи геодезичні прилади, за відповідними методиками в умовах будівельного майданчика з наступною камеральною обробкою <ul style="list-style-type: none"> <li>- встановлювати відповідність планового і висотного положення зведеного будівельного об'єкта проектній документації, у тому числі прихованих робіт.</li> </ul>	Виробнича	Контрольна

#### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Инженерная геодезия: Учебник для вузов /Е.Б. Ключин, М.И. Киселёв, Д.М. Михелева – М.: Высш. шк., 2002
2. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: Учебник /Г.А. Федотов – 2-е изд., исправл. – М.: Высш. шк., 2004.
3. Ратушняк Г.С. Інженерна геодезія. Практикум (навч. посібник) – К.: Вища школа, 1992.
4. Лабораторный практикум по инженерной геодезии /Уч. пособие для вузов/ В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др. – М.: Недра, 1990.
5. Практикум до виконання розрахунково-графічних робіт з курсу інженерної геодезії / В.Д. Шипулін, Л.Г. Запара – Харків: ХНАМГ, 2003.
6. Практикум до виконання розрахунково-графічних робіт з курсу інженерної геодезії. Частина 2 / В.Д. Шипулін, В.В. Новицький, Л.Г. Запара – Харків: ХНАМГ, 2004.
7. Юрківський Р.Г. Інженерна геодезія. Ч. I. Навчальний посібник. – К.: УМКВО, 1991.

#### 1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

##### Інженерна геодезія

Програма дозволяє формувати майбутнім фахівцям знання та уміння з виконання геодезичних робіт сучасними засобами і методами при інженерно-технічних вишукуваннях, математичної обробки результатів вимірів, створення топографічних планів та карт, їх використання при проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних споруд.

##### Модуль 1. Інженерна геодезія

Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні

Змістовний модуль (ЗМ) 1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень

Змістовний модуль (ЗМ) 1.3. Геодезичні роботи при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд.

##### Инженерная геодезия

Программа позволяет будущим специалистам формировать знания и умения выполнения геодезических работ современными методами и средствами при инженерно-технических изысканиях, математической обработки результатов измерений, создания топографических планов и карт, их использование при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

##### Модуль 1. Инженерная геодезия

Содержательный модуль (СМ) 1.1. Геодезические системы отсчёта, графические модели земной поверхности

Содержательный модуль (СМ) 1.2. Измерение углов, длин, превышений

Содержательный модуль (СМ) 1.3. Геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений

### **Engineering geodesy**

The program allows the future experts to form knowledge and skill of performance of geodetic works as modern methods and means at nonproduction researches, mathematical processing of results of measurements, creation of topographical plans and maps, their use at designing, construction and operation of engineering constructions.

#### **Module 1.** Engineering geodesy

Block 1.1. Geodetic systems of readout, graphic models of a terrestrial surface

Block 1.2. Measurement of corners, lengths, elevations

Block 1.3. Geodetic works at designing, construction and operation of constructions



## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Розподіл обсягу навчальної роботи студента напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» за видами навчальної роботи згідно навчального плану денної форми навчання наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Розподіл обсягу навчальної роботи студента

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестр (и)	Години								Екзамен, се- местр	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	практич- ні, семіна- ри	Лаборато- рні		Контр. роб.	КП/ КР	РГР		
6.092100 ПЦБ, 6.092100 МБГ	3/108	2	64	32	-	32	44	-	-	16	2	-

### 2.2. Зміст дисципліни

#### Модуль 1 Інженерна геодезія

Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні (1/36)

1. Основні задачі інженерної геодезії.
2. Системи координат і висот.
3. Кути орієнтування.
4. Графічні моделі земної поверхні: топографічні карти, плани, профілі, їх зміст.
5. Розграфлення і номенклатура планів і карт.
6. Методи зображення земної поверхні.
7. Розв'язання інженерно-геодезичних задач на топографічних планах.

Змістовний модуль (ЗМ) 1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень (1/36).

1. Геодезичні вимірювання, одиниці мір.
2. Похибки вимірювань.
3. Класифікація, будова і перевірка геодезичних приладів.
4. Вимірювання довжин.
5. Вимірювання кутів.
6. Вимірювання перевищень.

Змістовний модуль (ЗМ) 1.3. Геодезичні роботи при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд (1/36)

1. Геодезичні мережі. Планово-висотне знімальне обґрунтування.
2. Види наземних топографічних зніманих.
3. Теодолітне знімання.
4. Тахеометричне знімання.
5. Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва лінійних споруд.
6. Геодезичні розрахунки при проектуванні лінійних споруд.
7. Складання топографічних планів і профілів лінійних споруд.
8. Інженерно-геодезичні роботи при будівництві і експлуатації території і споруд.

### 2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями по формах навчальної роботи студента наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2. – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем. , Пр.	Лаб.	СР С
<b>Модуль 1</b> Інженерна геодезія	<b>3/108</b>	<b>64</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>44</b>
ЗМ 1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні	1/36	20	-	6	10
ЗМ 1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень	1/36	14	-	6	16
ЗМ 1.3. . Геодезичні роботи при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд	1/36	30	-	20	6

## 2.4. Лекційний курс

Розподіл лекційного курсу за модулями, змістовими модулями та лекціями для студентів денної форми навчання наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3. – Лекційний курс

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
1		2
<b>Модуль 1</b> Інженерна геодезія (3/108)		
ЗМ.1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні (1/36)		
Лекція 1.1.1. Загальні відомості з геодезії	Предмет геодезії та її задачі. Короткі відомості з історії розвитку геодезії. Роль геодезії в народному господарстві країни. Поняття про форму і розміри Землі. Вплив кривизни Землі на визначення горизонтальних і вертикальних віддалей, метод проекцій в геодезії.	6
Лекція 1.1.2. Системи координат і висот точок, орієнтування ліній	Поняття про географічні, прямокутні і полярні координати. Абсолютні та відносні висоти точок місцевості. Орієнтування ліній на місцевості, азимути, румби, дирекційні кути. Залежність між прямими і зворотними азимутами, дирекційними кутами і внутрішніми кутами полігона. Пряма і зворотна геодезичні задачі.	6
Лекція 1.1.3. Зображення земної поверхні на картах і планах.	Поняття про план, карту і профіль земної поверхні. Форми масштабів. Умовні знаки на топографічних картах і планах. Розграфлення і номенклатура карт та планів (винесене на самостійне вивчення). Умовні знаки карт і планів. Зображення рельєфу горизонталями, властивості горизонталей. Способи інтерполяції горизонталей. Характеристики крутизни схилу. Способи вимірювання площ на планах і картах (винесене на самостійне вивчення).	8
ЗМ.1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень (1/36).		
Лекція 1.2.1. Елементи теорії похибок вимірювань	Класифікація похибок вимірювань, властивості випадкових похибок. Арифметична середина. Середня квадратична похибка, гранична і відносна похибки. Середня квадратична похибка функції виміряних величин. Поняття про нерівноточні вимірювання.	4

Лекція 1.2.2. Засоби і методи геодезичних вимірювань	Будова теодоліта, його конструктивні елементи, відлікові пристрої. Класифікація теодолітів. Перевірки і юстування теодоліта серії ТЗ0 (винесене на самостійне вивчення). Вимірювання горизонтального кута способом прийомів. Необхідна точність центрування теодоліта та визначення цілі. Вертикальний круг теодоліта. Місце нуля, вимірювання вертикальних кутів. Прилади для вимірювання ліній. Вимірювання довжин ліній механічними засобами. Оптичні далекоміри, визначення недоступної відстані. Поняття про світло- і радіодалекоміри. Сутність і способи геометричного нівелювання. Будова нівелірів і рейок. Перевірки і юстування нівеліра Н-3 (винесене на самостійне вивчення). Виконання технічного нівелювання і математична обробка його результатів.	10
ЗМ 1.3. Геодезичні роботи при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд (1/36)		
Лекція 1.3.1. Геодезичні мережі	Призначення і види геодезичних мереж, їх класифікація. Традиційні методи створення геодезичних мереж, закріплення їх пунктів. Поняття про визначення координат за допомогою супутникових навігаційних систем. Структура геодезичних мереж. Математична обробка результатів вимірювань теодолітного ходу.	8
Лекція 1.3.2. Топографічні зйомки	Види топографічних зйомок. Послідовність робіт при топографічній зйомці. Теодолітна зйомка місцевості: польові та камеральні роботи, інформаційні точки об'єктів зйомки. Тахеометрична зйомка. Польові роботи. Обчислювальна обробка матеріалів тахеометричної зйомки і складання топографічного плану. Поняття про мензульну і фото топографічну зйомки місцевості	8
Лекція 1.3.3. Геодезичні роботи при інженерно-технічних вишукуваннях і проектуванні споруд	Склад робіт при вишукуванні лінійних споруд. Розбивка пікетажу, кривої ділянки траси, елементи колових кривих. Визначення пікетних значень початку, кінця і середини колової кривої. Побудова пікетів на кривих ділянках траси. Геометричне нівелювання і побудова профілів траси. Обчислення проектних ухилів, позначок, робочих позначок, точок нульових робіт.	8
Лекція 1.3.4. Інженерно-геодезичні роботи при будівництві та експлуатації споруд	Комплекс геодезичних робіт при будівництві споруд. Осьова система геодезичних розбивочних робіт. Проект виконання розбивочних робіт і вимоги до їх точності. Загальна технологія побудови фізичних величин. Побудова на місцевості кута визначеного розміру і точності. Побудова відрізка прямої визначеного розміру і точності. Побудова на місцевості точки з заданою висотою і точністю. Винесення на місцевість основних осей споруди. Побудова криволінійних осей способами прямокутних і полярних координат. Геодезичні методи визначення зміщення і деформації споруд.	6

## 2.5. Лабораторні заняття

Зміст лабораторних занять для студентів денної форми навчання наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Практичні заняття

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.092100 ПЦБ, 6.092100 МБГ
1		2
<b>Модуль 1</b> Інженерна геодезія (3/108)		
ЗМ.1.1. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні (1/36)		
ЛР 1	Робота з топографічним планом: масштаби і їх точність, визначення відстані між точками, визначення і побудова координат точок на плані	2
ЛР 2	Рішення задач по горизонталям	2
ЛР 3	Рішення задач на топографічному плані: вимірювання дирекційних кутів напрямків ліній, побудова профілю місцевості за даним напрямком	2
ЗМ.1.2. Вимірювання кутів, довжин, перевищень (1/36).		
ЛР 4	Вивчення будови теодоліта. Вимірювання горизонтального кута	2
ЛР 5	Вимірювання кутів нахилу	2
ЛР 6	Вивчення будови нівеліру. Нівелювання.	2
ЗМ 1.3. Геодезичні роботи при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд (1/36)		
ЛР 7	Математична обробка результатів вимірювань в теодолітному ході	2
ЛР 8	Математична обробка результатів тахеометричного знімання	2
ЛР 9	Нанесення на топографічний план об'єктів ситуації місцевості та зйомочних пікетів	2
ЛР 10	Інтерполяція висот і проведення горизонталей.	2
ЛР 11	Оформлення плану.	2
ЛР 12	Математична обробка ходу геометричного нівелювання траси	2
ЛР 13	Побудова поздовжнього профілю поверхні землі	2
ЛР 14	Побудова проектного профілю траси автодороги	2
ЛР 15	Розрахунок кривої ділянки траси	2
ЛР 16	Оформлення профілю	2

## 2.6. Індивідуальні завдання: РГР

Таблиця 2.5 – Індивідуальні завдання

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.092100 ПЦБ, 6.092100 МБГ
1. Картометричні роботи	4
2. Побудова топографічного плану ділянки місцевості	6
3. Побудова поздовжнього профілю автодороги	6
Всього	16

## 2.7 Самостійна навчальна робота студента

Таблиця 2.6 – Самостійна навчальна робота студента

Зміст	Обсяг у годинах
1. Вивчення умовних знаків різних масштабів на заданий район карти (плану)	4
2. Способи визначення площ на планах та картах	2
3. Спеціальні види геодезичних вимірювань у будівництві	10
4. Види та джерела виникнення похибок вимірювань	4
5. Застосування фототеодолітної зйомки при інженерних обмірюваннях будівель	6
6. Методи спостереження за осіданнями, зсувами та деформаціями споруд	2
<b>Всього</b>	<b>28</b>

## 2.8. Засоби і форми контролю та структура залікового кредиту

Таблиця 2.7 – Засоби і форми поточного контролю

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
<i><b>Модуль 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b></i>	
<i><b>Контрольна робота</b></i>	10
<i><b>РГР</b></i>	10
Всього за ЗМ 1.1	<b>20</b>
<i><b>Контрольна робота</b></i>	5
<i><b>Звітні матеріали з лабораторних робіт</b></i>	10
Всього за ЗМ 1.2	<b>15</b>
<i><b>Контрольна робота</b></i>	10
<i><b>РГР</b></i>	15
Всього за ЗМ 1.3	<b>25</b>
<i><b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ</b></i>	
Екзамен	40
<i><b>Всього за модулем 1</b></i>	<b>100</b>

## 2.9. Інформаційно-методичне забезпечення

### Рекомендована література

1. Инженерная геодезия: Учебник для вузов /Е.Б. Ключин, М.И. Киселёв, Д.М. Михелева – М.: Высш. шк., 2002
2. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: Учебник /Г.А. Федотов – 2-е изд., исправл. – М.: Высш. шк., 2004.
3. Ратушняк Г.С. Інженерна геодезія. Практикум (навч. посібник) – К.: Вища школа, 1992.
4. Лабораторный практикум по инженерной геодезии /Уч. пособие для вузов/ В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др. – М.: Недра, 1990.
5. Практикум до виконання розрахунково-графічних робіт з курсу інженерної геодезії / В.Д. Шипулін, Л.Г. Запара – Харків: ХНАМГ, 2003.
6. Практикум до виконання розрахунково-графічних робіт з курсу інженерної геодезії. Частина 2 / В.Д. Шипулін, В.В. Новицький, Л.Г. Запара – Харків: ХНАМГ, 2004.
7. Юрківський Р.Г. Інженерна геодезія. Ч. I. Навчальний посібник. – К.: УМКВО, 1991.

### Додаткові джерела

8. Російсько-український тлумачний словник основних термінів та понять з геодезії /Укладач В.В. Новицький – Харків: ХІІМГ, 1993.
9. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. Учебник для вузов – М.: Недра, 1990.
10. Курс инженерной геодезии. Учебник для вузов / Под ред.. В.Е. Новака. – М.: Недра, 1989.
11. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГК НТА – 2.04-02-98) Київ, 1998.
12. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов – М.:Недра, 1990.
13. Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84. – М.: Стройиздат, 1985.
14. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СНиП 11-02-96. - М.: ПНИИИС, 1997.
15. Хом'як А.Я. Інженерні вишукування у транспортному будівництві: Навч. посіб. – К.: Знання, 2007.
16. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: Навч. посіб. – К.: Вища шк., 2006.
17. Субботин М.Е., Мазницкий А.С. Справочник строителя по инженерной геодезии. – К.: Будівельник, 1989.

### **Навчальне видання**

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ» для студентів 1 курсу денної форми навчання напрямів підготовки 6.060101 «Будівництво».

**Укладач:** Дмитро Васильович Шаульський

План 2009, поз 10 Р

Підп. до друку 09.10.2009	Формат 60x84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк.арк. 0,9	Обл.-вид. арк. 1,2
Замовл. № 5045	Тираж 10 прим.	
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12		
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ		
61002, Харків, вул. Революції, 12		